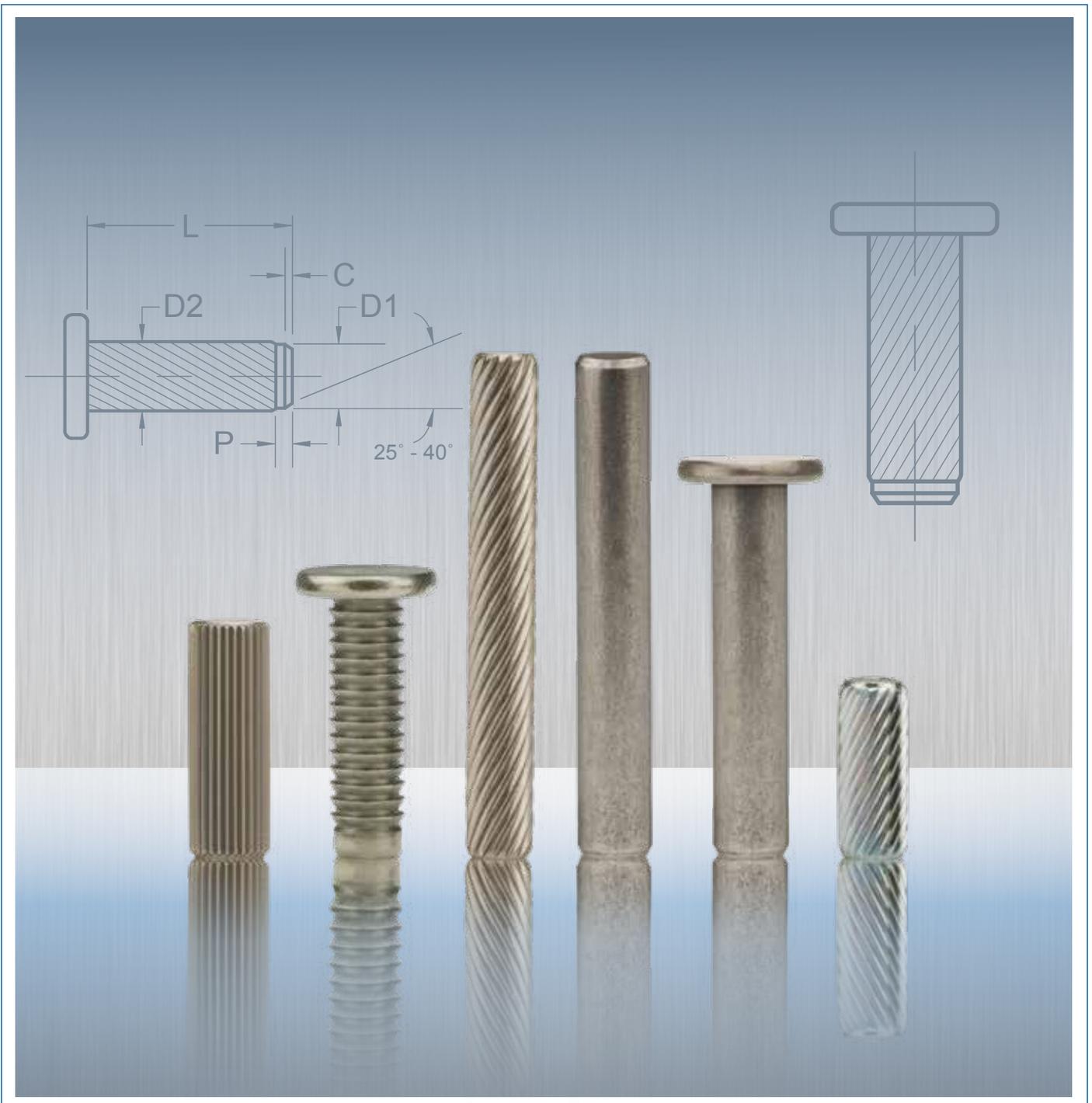


SPIROL[®]

PINOS SÓLIDOS



SPIROL®

Oferecendo soluções inovadoras de fixação e acoplamento desde 1948!

Começando com a invenção do Pino Elástico Espiral, a **SPIROL** se destaca de todas as empresas em nosso ramo. Somos uma empresa de recursos técnicos que fornece componentes de alta qualidade capazes de aumentar a qualidade de sua montagem, ampliar a vida útil de seus produtos e reduzir seus custos de fabricação.



Projeto Local, Fornecimento Global

Para auxiliá-lo em seus projetos, a SPIROL possui Engenheiros de Aplicação assistidos por centros de fabricação de última geração e unidades de vendas e armazenagem ao redor do mundo para simplificar a logística de distribuição de seu produto.

Entre em contato com a **SPIROL**
para assistência em projetos:
www.spirol.com.br/s/projetos/

Com tantos tipos de pinos industriais padrão para escolher, o desafio do projetista é selecionar o pino com melhor relação custo-benefício que atenda aos requisitos específicos da aplicação. Mesmo que mais de um tipo de pino possa atender a certos requisitos, seguem algumas orientações gerais de quando um Pino Sólido pode ser mais adequado:

- Quando houver necessidade de cabeça para limitar o movimento ou para reter um membro fino do conjunto a outro espesso
- Quando há necessidade de uma superfície lisa e contínua, como quando utilizado em conjunto com uma trava ou outro componente angular
- Quando o projetista quiser tapar um furo (ex.: impedir a passagem de líquidos) onde o pino vazado não é adequado
- Quando houver necessidade de alinhar manualmente diversos furos com vão entre eles
- Quando houver necessidade de maior resistência à flexão ou ao cisalhamento
- Quando houver necessidade de manter precisamente as posições dos furos



PINOS SÓLIDOS DA SPIROL

A **SPIROL** possui uma oferta padrão de Pinos Guia, Pinos Recartilhados e Pinos Trava. As especificações destes pinos podem ser encontradas nas páginas de 4 a 7.

Pinos Guia – Disponíveis em versões com e sem cabeça, os Pinos Guia se destacam pela uniformidade. As extremidades chanfradas são mais consistentes do que as bordas conformadas, tornando mais confiável a instalação com equipamentos de montagem automática. Os Pinos Guia são retidos no conjunto através da deformação do material do furo, não do pino. Eles são adequados para uso em plásticos para aplicações de retenção por pressão, limitados aos casos em que o componente plástico possa suportar compressão de 0,05mm – 0,08mm (0,002" – 0,003"). Estes pinos são geralmente utilizados para substituir pinos retificados em aplicações que não necessitem tolerâncias extremamente rígidas de um pino retificado.

Pinos Recartilhados – Disponíveis em versões com e sem cabeça, os Pinos Recartilhados podem ser helicoidais ou retos. Diferente do Pino Guia, onde a retenção se dá por meio da interferência uniforme entre o pino e o furo, os pinos recartilhados são projetados para cortarem a superfície do furo. O deslocamento do material do furo através das depressões das superfícies recartilhadas proporciona maior área de atrito entre o pino e o componente receptor, resultando em maior retenção. Nos Pinos Recartilhados Helicoidais, as superfícies recartilhadas de 30° fazem com que o pino gire enquanto entra no furo, criando uma maior superfície de contato com o componente receptor. Isso resulta em maiores forças de atrito, melhor ajuste e maior resistência à tração.

Pinos Trava – Disponíveis também com cabeça, os Pinos Trava foram criados especialmente para uso em componentes plásticos. As superfícies salientes são inclinadas para trás, na direção oposta à de instalação, oferecendo uma retenção máxima. Todos os Pinos Trava são fornecidos com um chanfro que facilita a instalação e o alinhamento com o furo.

PRODUTOS CUSTOMIZADOS PARA ATENDER AOS REQUISITOS DE SUA APLICAÇÃO

Uma das vantagens de estabelecer parceria com a SPIROL no início da fase de projeto é que se um de nossos 30.000 itens padrão não atender aos requisitos de sua aplicação, a solução é quase sempre, uma derivação de um de nossos produtos padrão. Independente da complexidade, os Engenheiros da SPIROL irão trabalhar com você para desenvolver um pino que seja adequado para a sua aplicação ao custo de fabricação total mais baixo.



COMO SELECIONAR A CARACTERÍSTICA DE RETENÇÃO ADEQUADA

A **SPIROL** fabrica Pinos Sólidos recartilhados retos, recartilhados helicoidais e pinos trava. Existem muitas sobreposições como em aplicações nas quais as características de retenção podem ser utilizadas com sucesso. Os pinos recartilhados retos requerem menos força de inserção que os pinos recartilhados helicoidais, oferecem ótima resistência ao torque, porém oferecem retenção limitada quando carregados axialmente. No entanto, os pinos recartilhados retos são, muitas vezes, recomendados quando o pino é utilizado para transmitir o torque, como quando utilizado como eixo para girar uma roda. Os pinos recartilhados helicoidais apresentam resistência tanto ao torque quanto à tração, quando carregados axialmente.

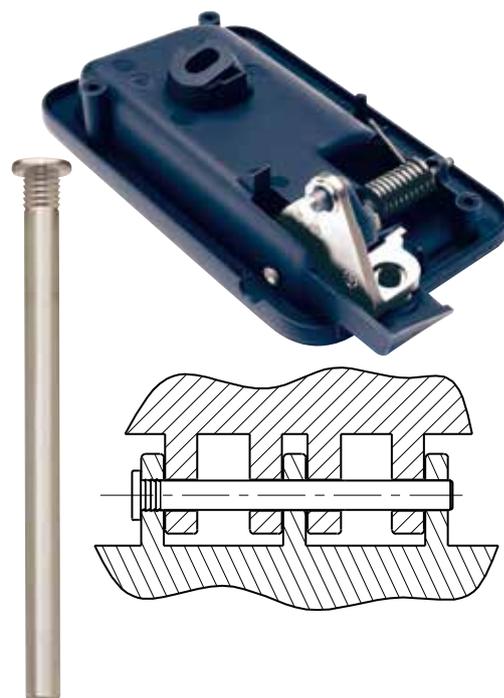


Os Pinos Trava são recomendadas para uso em plásticos flexíveis, onde é desejada a resistência ideal à força axial. Após a instalação, o plástico irá preencher a área ao redor das farpas resultando em uma retenção máxima. Esses pinos não são apropriados para os plásticos frágeis ou que contenham elevada porcentagem de fibra. Como as saliências são elementos radiais, eles não resistem à rotação de dois componentes relacionados entre si. Para esta aplicação, deve-se utilizar um pino recartilhado reto ou helicoidal.

LOCALIZAÇÃO DA CARACTERÍSTICA DE RETENÇÃO

Em algumas aplicações, dependendo da função do conjunto, é necessário modificar o comprimento do recartilhado ou sua localização no pino. O posicionamento da característica de retenção pode ser personalizado para se adequar aos requisitos do projeto. Mais especificamente, em vez de possuir elementos de retenção abrangendo todo o comprimento do pino, um elemento de comprimento parcial, ou um conjunto de elementos de comprimento parcial, podem ser posicionadas ao longo do corpo do Pino Sólido para coincidir com o componente no qual ele será fixado.

Um exemplo desse caso é mostrado à direita. O projetista de uma alça de plástico desejava que o pino ficasse fixado em um componente e que o outro componente girasse livremente ao redor do pino quando a alça de plástico fosse movimentada. A **SPIROL** projetou um Pino Sólido com a superfície de trava abaixo da cabeça do pino, com comprimento igual ao da largura da seção externa do conjunto. O comprimento restante do pino era liso e não apresentava característica de retenção. Isso permitia que o pino se alinhasse com facilidade e pudesse passar livremente por todos os furos do conjunto, até que a superfície saliente entrasse em contato com o furo final para prender de maneira segura o pino no componente plástico. Depois de completamente montada, a alça giraria livremente em volta da extremidade não saliente do pino estático. A cabeça evitava que o pino fosse inserido em excesso e permitia que o pino fosse orientado mecanicamente para uma instalação automática.



PROJETO DO FURO

Quando o Pino Sólido é fixado por meio da retenção por pressão no furo, é importante que o pino seja mais duro que o material receptor. Do contrário, o pino será deformado durante a instalação. Se houver necessidade de maior dureza, os Pinos Sólidos podem ser produzidos em Aço Liga e tratados termicamente.

É importante observar que as dimensões de furos recomendadas (nas páginas de 4 a 7) são orientações baseadas em aplicações típicas e podem precisar de modificações, dependendo da dureza dos materiais ou dos ajustes necessários. Além disso, existem diversas aplicações que necessitam de um tamanho de furo diferente para garantir a função adequada do conjunto. Por este motivo, recomenda-se consultar a **SPIROL** para novos projetos.

*Os Engenheiros de Aplicação da **SPIROL** irão avaliar seus requisitos e trabalhar em conjunto com sua equipe de projetos para recomendar a melhor solução com o menor custo total de fabricação.*

MATERIAIS PADRÃO

Aço de Baixo Carbono (F)

O aço de baixo carbono é um dos materiais disponíveis mais versáteis. Este material está prontamente disponível, e é o mais econômico dos materiais padrão para Pinos Sólidos na ausência de qualquer acabamento ou revestimento. Os Pinos Sólidos de baixo carbono são fornecidos com óleo protetivo, seco ao toque. Revestimentos e acabamentos adicionais podem ser aplicados ao aço carbono para melhorar a resistência à corrosão, no entanto, em algumas aplicações pode ser mais apropriado e econômico especificar o aço inoxidável quando for necessário um alto nível de resistência à corrosão.

Aço Inoxidável Austenítico - Níquel (D)

O aço inoxidável austenítico fornece excelente proteção contra corrosão em um ambiente com condições normais. Ele resiste muito bem a condições de água doce e salgada e é apropriado para muitas outras condições industriais, incluindo ambientes ácidos. Todos os Pinos Sólidos de aço inoxidável austenítico são passivados.

ACABAMENTOS PADRÃO

Simples/Lubrificado (K)

Este acabamento é um fino revestimento de óleo seco ao toque que proporciona resistência à corrosão durante o armazenamento e o transporte. Visto que o processo de aplicação do óleo é evaporativo, os pinos ficam secos ao toque e favoráveis à alimentação e instalação automática.

Passivado (P)

A passivação dos Pinos Sólidos de aço inoxidável é um processo pelo qual contaminantes da superfície, como partículas de aço-ferramenta e outras partículas de ferro livres são removidas. A única finalidade da passivação é remover o ferro incrustado; não tendo como propósito a limpeza da peça. Enquanto todos os Pinos Sólidos de aço inoxidável são passivados por padrão, existem algumas aplicações críticas que invariavelmente requerem a passivação, como os dispositivos médicos, componentes utilizados nas indústrias farmacêutica e alimentícia, aplicações de sistema de combustível e qualquer aplicação que precise de um ambiente limpo.

Disponível apenas para aço inoxidável.

MATERIAIS		ACABAMENTOS
TIPO	GRAU	
F - Aço de Baixo Carbono	UNS G10220 / C20C (1.0411)	K - Simples, lubrificado
D - Aço Inoxidável, Austenítico (Níquel)	UNS S30500 / X4CrNi18-12	P - Passivado

MATERIAIS ESPECIAIS

A **SPIROL** possui ampla experiência em materiais especiais requisitados em circunstâncias exclusivas, como

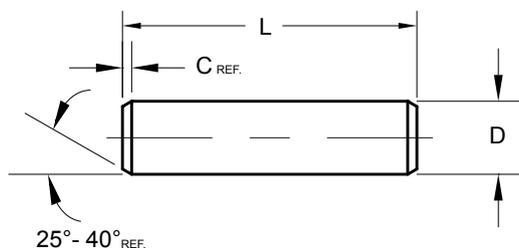
Aço Liga (W)

O aço liga é utilizado para aplicações que exigem uma resistência maior ao cisalhamento do que os nossos materiais padrão oferecem ou quando for necessária dureza adicional para garantir que o pino seja mais duro do que o material de acoplamento no qual ele será instalado.

Alumínio (A)

O alumínio é leve, livre de chumbo e possui força suficiente para a maioria das aplicações em plástico. O alumínio tem peso inferior à metade do peso do aço e não exige quaisquer revestimentos adicionais ou galvanização para proporcionar a proteção necessária contra a corrosão na maioria dos ambientes.

Pino Guia Série DP100



DADOS DIMENSIONAIS

Diâmetro Nominal	SISTEMA IMPERIAL							SISTEMA MÉTRICO						
		5/64 0,078	3/32 0,094	1/8 0,125	5/32 0,156	3/16 0,187	1/4 0,250		2	2,5	3	4	5	6
Diâmetro "D"	Mín.	0,0761	0,0917	0,1230	0,1542	0,1855	0,2480	Mín.	1,95	2,45	2,95	3,95	4,95	5,95
	Máx.	0,0781	0,0937	0,1250	0,1562	0,1875	0,2500	Máx.	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00
Chanfro "C"	Mín.	0,005	0,008	0,008	0,010	0,015	0,015	Mín.	0,15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
Comprimento "L"	0,250							6						
	0,312							8						
	0,375							10						
	0,437							12						
	0,500							14						
	0,562	Tolerância do Comprimento						16	Tolerância do Comprimento					
	0,625			± 0,010				20	± 0,25					
	0,750							24						
	0,875							26						
	1,000							30						
	1,250							35						
	1,500							40						
	1,750							45						
2,000							50							

Observações:

- Por favor, consulte a Engenharia da SPIROL para recomendações das dimensões do furo quando for necessário ajuste com interferência.
- Outros diâmetros e comprimentos estão disponíveis mediante solicitação.

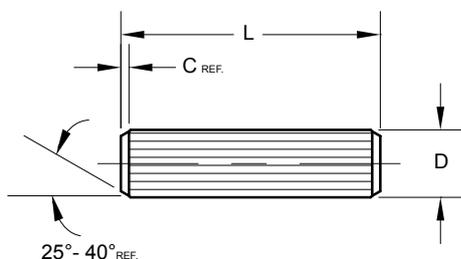
Código do Produto

DESCRIÇÃO: SLDP (Diâmetro Nominal)x(Comprimento)(Material)(Acabamento)(Número de Série do Pino)

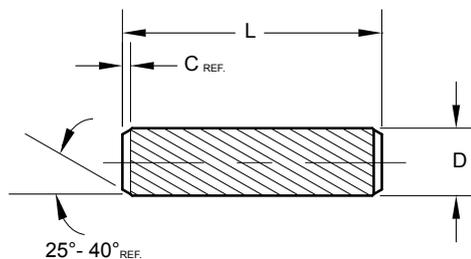
EXEMPLO: SLDP 4 x 20 FK DP100

SPIROL® PINOS RECARTEILHADOS

Recartilhado Reto Série KP200



Recartilhado Helicoidal Série KP300



DADOS DIMENSIONAIS

Diâmetro Nominal	SISTEMA IMPERIAL						SISTEMA MÉTRICO									
		5/64 0,078	3/32 0,094	1/8 0,125	5/32 0,156	3/16 0,187	1/4 0,250		2	2,5	3	4	5	6		
Diâmetro "D"	Mín.	0,084	0,099	0,131	0,163	0,195	0,256	Mín.	2,20	2,70	3,25	4,25	5,25	6,25		
	Máx.	0,088	0,103	0,136	0,168	0,200	0,262	Máx.	2,30	2,80	3,35	4,35	5,35	6,35		
Chanfro "C"	Ref.	0,005	0,008	0,008	0,010	0,015	0,015	Ref.	0,15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4		
Furo Recomendado	Mín.	0,078	0,094	0,125	0,156	0,188	0,250	Mín.	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00		
	Máx.	0,080	0,096	0,127	0,159	0,191	0,253	Máx.	2,06	2,56	3,06	4,08	5,08	6,08		
Comprimento "L"	0,250	*						6	*							
	0,312	*						8	*							
	0,375	*						10	*							
	0,437	*						12	*							
	0,500	*						14	*							
	0,562	*	Tolerância do Comprimento						16	*	Tolerância do Comprimento					
	0,625	*			± 0,010						± 0,25					
	0,750															
	0,875															
	1,000															
	1,250															
1,500																

* Indica dimensões disponíveis apenas na Série KP300.

Observações:

- Os diâmetros recomendados dos furos são condições gerais. A dimensão real do furo depende do comprimento de engajamento do recartilhado e da dureza do material do furo.
- Outros diâmetros, comprimentos e posições alternativas do recartilhado estão disponíveis mediante solicitação.

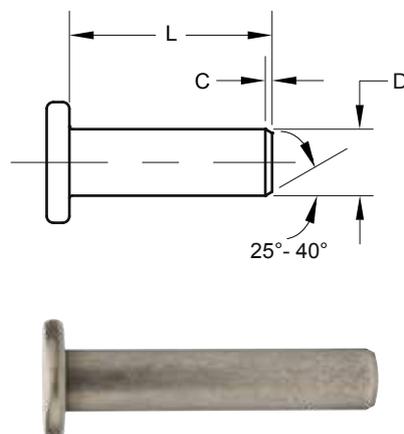
Código do Produto

DESCRIÇÃO: SLDP (Diâmetro Nominal)x(Comprimento)(Material)(Acabamento)(Número de Série do Pino)

EXEMPLO: SLDP 3 x 20 FK KP300

SPIROL® PINOS COM CABEÇA

Pino Com Cabeça Série FH100



DADOS DIMENSIONAIS

Diâmetro Nominal	SISTEMA IMPERIAL							SISTEMA MÉTRICO						
		5/64 0,078	3/32 0,094	1/8 0,125	5/32 0,156	3/16 0,187	1/4 0,250		2	2,5	3	4	5	6
Diâmetro "D"	Mín.	0,0761	0,0917	0,1230	0,1542	0,1855	0,2480	Mín.	1,95	2,45	2,95	3,95	4,95	5,95
	Máx.	0,0781	0,0937	0,1250	0,1562	0,1875	0,2500	Máx.	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00
Diâmetro da Cabeça	Mín.	0,132	0,156	0,209	0,263	0,312	0,425	Mín.	3,30	4,20	4,95	6,75	8,50	10,20
	Máx.	0,142	0,172	0,229	0,283	0,338	0,451	Máx.	3,70	4,60	5,45	7,25	9,10	10,80
Espessura da Cabeça	Mín.	0,022	0,028	0,036	0,048	0,060	0,077	Mín.	0,55	0,70	0,90	1,20	1,50	1,90
	Máx.	0,030	0,036	0,048	0,060	0,073	0,090	Máx.	0,75	0,90	1,20	1,50	1,80	2,20
Chanfro "C"	Mín.	0,005	0,008	0,008	0,010	0,015	0,015	Mín.	0,15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
Comprimento "L"	0,250							6						
	0,312							8						
	0,375							10						
	0,437							12						
	0,500							14						
	0,562		Tolerância do Comprimento					16	Tolerância do Comprimento					
	0,625			± 0,010				20	± 0,25					
	0,750							24						
	0,875							26						
	1,000							30						
	1,250							35						
	1,500							40						
	1,750							45						
2,000							50							

Observações:

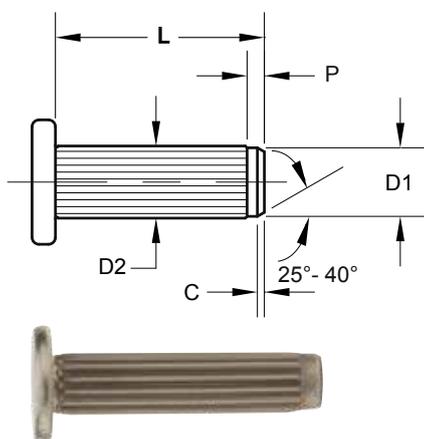
- Por favor, consulte a Engenharia da SPIROL para recomendações das dimensões do furo quando for necessário ajuste com interferência.
- Outros diâmetros e comprimentos estão disponíveis mediante solicitação.
- A Série FH100 está disponível com a cabeça redonda.

Código do Produto

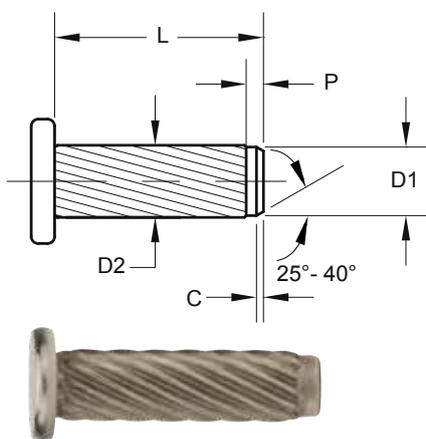
DESCRIÇÃO: SLDP (Diâmetro Nominal)x(Comprimento)(Material)(Acabamento)(Número de Série do Pino)

EXEMPLO: SLDP 4 x 16 FK FH100

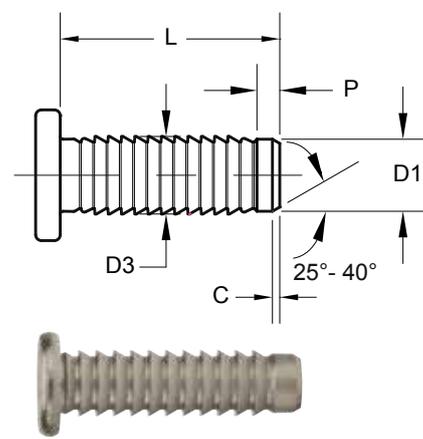
Recartilhado Reto Série FH200



Recartilhado Helicoidal Série FH300



Trava Série FH400



DADOS DIMENSIONAIS

Diâmetro Nominal	SISTEMA IMPERIAL							SISTEMA MÉTRICO							
		5/64 0,078	3/32 0,094	1/8 0,125	5/32 0,156	3/16 0,187	1/4 0,250		2	2,5	3	4	5	6	
Diâmetro do Pino "D1"	Mín.	0,0761	0,0917	0,1230	0,1542	0,1855	0,2480	Mín.	1,95	2,45	2,95	3,95	4,95	5,95	
	Máx.	0,0781	0,0937	0,1250	0,1562	0,1875	0,2500	Máx.	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	
Diâmetro "D2"	Mín.	0,084	0,099	0,131	0,163	0,195	0,256	Mín.	2,20	2,70	3,25	4,25	5,25	6,25	
	Máx.	0,088	0,103	0,136	0,168	0,200	0,262	Máx.	2,30	2,80	3,35	4,35	5,35	6,35	
Diâmetro "D3"	Mín.	0,092	0,107	0,139	0,170	0,201	0,264	Mín.	2,36	2,86	3,36	4,36	5,36	6,36	
	Máx.	0,097	0,112	0,144	0,175	0,206	0,269	Máx.	2,46	2,96	3,46	4,46	5,46	6,46	
Diâmetro da Cabeça	Mín.	0,132	0,156	0,209	0,263	0,312	0,425	Mín.	3,30	4,20	4,95	6,75	8,50	10,20	
	Máx.	0,142	0,172	0,229	0,283	0,338	0,451	Máx.	3,70	4,60	5,45	7,25	9,10	10,80	
Espessura da Cabeça	Mín.	0,022	0,028	0,036	0,048	0,060	0,077	Mín.	0,55	0,70	0,90	1,20	1,50	1,90	
	Máx.	0,030	0,036	0,048	0,060	0,073	0,090	Máx.	0,75	0,90	1,20	1,50	1,80	2,20	
Chanfro "C"	Ref.	0,005	0,008	0,008	0,010	0,015	0,015	Ref.	0,15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	
Comprimento do Pino "P"	Ref.	0,026	0,031	0,039	0,046	0,062	0,078	Ref.	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	
Furo Recomendado	Mín.	0,078	0,094	0,125	0,156	0,188	0,250	Mín.	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	
	Máx.	0,080	0,096	0,127	0,159	0,191	0,253	Máx.	2,06	2,56	3,06	4,08	5,08	6,08	
Comprimento "L"	0,250	*						6	*						
	0,312	*						8	*						
	0,375	*	Tolerância do Comprimento						10	*	Tolerância do Comprimento				
	0,500			± 0,010				12			± 0,25				
	0,625							16							
	0,750							20							
	1,000							24							

* Indica dimensões disponíveis apenas nas Séries FH300 e FH400.

Observações:

- Os diâmetros recomendados dos furos são condições gerais. A dimensão real do furo depende do comprimento de engajamento e da dureza do material do furo.
- Outros diâmetros, comprimentos e posições alternativas do recartilhado estão disponíveis mediante solicitação.
- As Séries FH200, FH300 e FH400 estão disponíveis com cabeças redondas.

Código do Produto

DESCRIÇÃO: SLDP (Diâmetro Nominal)x(Comprimento)(Material)(Acabamento)(Número de Série do Pino)

EXEMPLO: SLDP 3 x 10 FK FH300

Ao revisar a sua aplicação, os Engenheiros de Aplicação da **SPIROL** irão, em um primeiro momento, tentar utilizar um produto padrão para atender aos seus requisitos técnicos, uma vez que esta seria a solução mais econômica e reduziria o custo total da fabricação do seu produto.

Durante a análise de nossa engenharia, se um produto padrão não puder satisfazer as necessidades de sua montagem ou aplicação, nossos Engenheiros irão projetar um componente especial para atender às suas necessidades. Muitos produtos especiais são derivados de nossos produtos padrão e podem ser produzidos com um investimento mínimo no desenvolvimento. Outros são completamente exclusivos e podem exigir mais investimentos no desenvolvimento ou um processamento especial em nossas máquinas CNC.

DIMENSÕES ESPECIAIS

A SPIROL pode fabricar Pinos Sólidos com configurações ou diâmetros especiais, em alto ou baixo volume, com até Ø19mm (Ø 0,750") de diâmetro e 75mm (3") de comprimento.

CONFIGURAÇÕES ESPECIAIS

A SPIROL pode fabricar Pinos Sólidos com diversos diâmetros, ranhuras, recartilhas, roscas, chanfros alongados, cabeças, furos centrais, furos laterais, bem como pinos torcidos, cortados, polidos, perfurados e rebaixados.

A posição e o comprimento das recartilhas e farpas podem estar em qualquer parte do corpo do pino para acomodar os requisitos específicos da aplicação.

MATERIAIS ESPECIAIS

Além dos materiais padrão descritos na página 3, a tecnologia de produção da SPIROL permite a produção de Pinos Sólidos em diversos materiais. Os materiais alternativos mais comuns são:

- Aço Liga
- Alumínio
- Latão
- Aço Inoxidável Martensítico

ACABAMENTOS ESPECIAIS

Os engenheiros da SPIROL possuem ampla experiência para recomendar a combinação certa dos materiais e acabamentos para atender aos requisitos específicos da aplicação.

Todos os Pinos Sólidos especiais da SPIROL são produzidos mediante solicitação.

SPIROL[®] Tecnologia de Instalação de Pinos

Embora os **Pinos Sólidos** da **SPIROL** possam ser facilmente instalados com um martelo ou com um mandril de pressão, nós reconhecemos que a montagem livre de problemas é um fator essencial para a redução no custo total dos produtos. O equipamento de instalação aumenta a eficiência da produção, especialmente com componentes pequenos e complicados de serem instalados.



Modelo PMH



Modelo PR

A **SPIROL garante** que nosso equipamento irá aumentar a sua produtividade e reduzir seus custos totais de fabricação oferecendo a **única** garantia de desempenho da indústria.



Modelo HC



Modelo SG



Modelo CR

A SPIROL é o *único* fabricante de Pinos Sólidos que projeta, constrói e oferece suporte para uma vasta linha padrão de Equipamentos de Instalação de Pinos, abrangendo desde os módulos manuais até os inteiramente automáticos. Somos especialistas na adaptação de nossos módulos padrão às aplicações específicas do cliente, incluindo sistemas de alinhamento e fixação dos componentes, proporcionando uma instalação de qualidade e facilidade na montagem. Nossos equipamentos são robustos, testados e aprovados e podem ser customizados com mesas indexadoras, sensoriamento de pino, monitoramento de força, combinações de perfuração e pinagem para maior produtividade, mecanismos de controle de processo e dispositivos à prova de falhas.

Américas

SPIROL Brasil

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134
Comercial Vitória Martini, Distrito Industrial
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brasil
Tel. +55 19 3936 2701
Fax. +55 19 3936 7121

SPIROL EUA

30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239 EUA
Tel. +1 (1) 860 774 8571
Fax. +1 (1) 860 774 2048

SPIROL Divisão de Calços

321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 EUA
Tel. +1 (1) 330 920 3655
Fax. +1 (1) 330 920 3659

SPIROL Canadá

3103 St. Etienne Boulevard
Windsor, Ontario N8W 5B1 Canadá
Tel. +1 (1) 519 974 3334
Fax. +1 (1) 519 974 6550

SPIROL México

Avenida Avante #250
Parque Industrial Avante Apodaca
Apodaca, N.L. 66607 Mexico
Tel. +52 (01) 81 8385 4390
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

Europa

SPIROL França

Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin
18 Rue Léna Bernstein
51100 Reims, França
Tel. +33 (0) 3 26 36 31 42
Fax. +33 (0) 3 26 09 19 76

SPIROL Reino Unido

17 Princewood Road
Corby, Northants
NN17 4ET Reino Unido
Tel. +44 (0) 1536 444800
Fax. +44 (0) 1536 203415

SPIROL Alemanha

Ottostr. 4
80333 Munich, Alemanha
Tel. +49 (0) 89 4 111 905 71
Fax. +49 (0) 89 4 111 905 72

SPIROL Espanha

08940 Cornellà de Llobregat
Barcelona, Espanha
Tel. +34 93 669 31 78
Fax. +34 93 193 25 43

SPIROL República Tcheca

Sokola Tůmy 743/16
Ostrava-Mariánské Hory 70900
República Tcheca
Tel/Fax. +420 417 537 979

SPIROL Polônia

ul. Solec 38 lok. 10
00-394, Warszawa, Polônia
Tel. +48 510 039 345

Ásia- Pacífico

SPIROL Ásia

1st Floor, Building 22, Plot D9, District D
No. 122 HeDan Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Xangai, China 200131
Tel. +86 (0) 21 5046 1451
Fax. +86 (0) 21 5046 1540

SPIROL Coreia

160-5 Seokchon-Dong
Songpa-gu, Seoul, 138-844, Coreia
Tel. +86 (0) 21 5046-1451
Fax. +86 (0) 21 5046-1540

e-mail: info-br@spirol.com

SPIROL.com.br



Por gentileza, consulte as especificações e linhas padrão mais recentes em www.SPIROL.com.br.

Os engenheiros de aplicação da **SPIROL** revisarão as necessidades de sua aplicação e trabalharão em conjunto com sua equipe de projeto para recomendar a melhor solução. Uma maneira de iniciar o processo é visitar nosso portal de **Excelência em Engenharia de Aplicação** no endereço www.SPIROL.com.br.